

Requested document:	JP2001086560 click here to view the pdf document
----------------------------	---

Mobile communication terminal equipment, control method therefor, and recording medium on which control program therefor is recorded

Patent Number: ☐ [EP1085776](#), [A3](#)
Publication date: 2001-03-21
Inventor(s): HOKAO TOMOAKI (JP)
Applicant(s): NIPPON ELECTRIC CO (JP)
Requested Patent: ☐ [JP2001086560](#)
Application Number: EP20000119898 20000913
Priority Number(s): JP19990259676 19990914
IPC Classification: H04Q7/38
EC Classification: [H04Q7/38C](#)
Equivalents: AU5941900, CN1288338
Cited Documents: [US5889768](#); [WO9943181](#); [EP0701382](#); [EP0880294](#); [US5734980](#)

Abstract

Mobile communication terminal equipment for a CDMA cellular phone system includes a detection section, memory section, control section, and measurement section. The detection section performs cell detection by detecting the scramble codes of a visiting cell and neighboring cell. The memory section stores scramble codes. The control section controls to write the scramble codes of the visiting cell and neighboring cell, detected by the detection section, into the memory section. The measurement section measures the detection frequencies of the scramble codes and intra-cell stay times. A control method for cell detection in mobile communication terminal equipment for a CDMA cellular phone system and a recording medium recording a program for a control method for cell detection in mobile communication

terminal equipment for a CDMA cellular phone system are also disclosed. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-86560

(P2001-86560A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 G 5 J 1 0 4

H 0 4 J 13/00

H 0 4 J 13/00

A 5 K 0 2 2

// H 0 4 L 9/08

H 0 4 L 9/00

6 0 1 Z 5 K 0 6 7

審査請求 有 請求項の数42 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願平11-259676

(22) 出願日

平成11年9月14日 (1999.9.14)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 外尾 智昭

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100088812

弁理士 ▲柳▼川 信

Fターム(参考) 5J104 AA07 BA07 KA02

5K022 EE02 EE11 EE31

5K067 AA15 AA43 BB04 CC10 DD19

EE02 EE10 FF05 HH23 HH36

JJ01 JJ17 JJ35 JJ52 JJ61

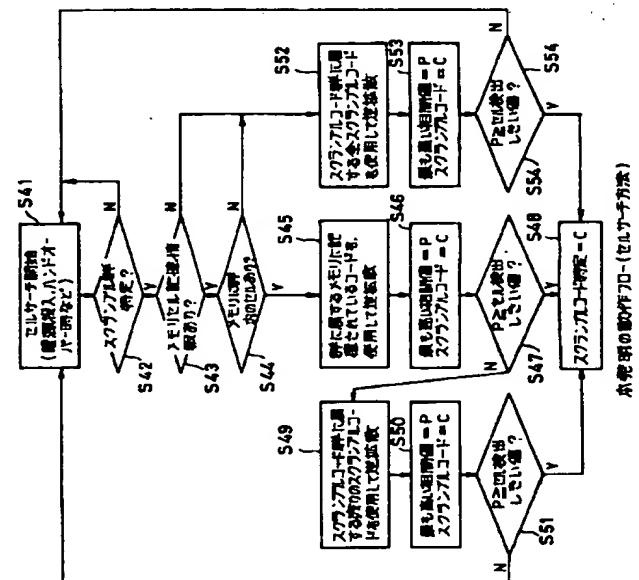
LL11

(54) 【発明の名称】 移動通信端末装置及びその制御方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 CDMA方式の移動機において、セルサーチの時間を短縮することを可能としてセルサーチにおける電流消費を削減する。

【解決手段】 移動機のユーザが頻繁に訪れる場所において、移動機が検出しているセル（スクランブルコード）をメモリに記憶する。この場合、検出頻度やセル内滞在時間などによってスクランブルコードに優先度を持たせて記憶する。この様に、セル検出学習機能を持つ移動機は、セル検出において、スクランブルコード群番号を特定した後、スクランブルコード群の中にメモリに記憶されているスクランブルコードがあれば、優先度の高い順に使用して逆拡散を行う。ここで、相関値の高いスクランブルコードがなかった場合には、スクランブルコード群の中の残りのスクランブルコードを使用して逆拡散を行う。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 CDMA方式携帯電話システムの移動通信端末装置であって、在圏セル及び近接セルのスクランブルコードを検出してセル検出をなす検出手段と、スクランブルコードを記憶するためのメモリ手段と、前記検出手段により検出された在圏セル及び近接セルのスクランブルコードを前記メモリ手段へ書き込み制御する制御手段と、前記スクランブルコードの検出頻度及びセル内滞在時間を測定する測定手段とを含むことを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項2】 前記制御手段は、ユーザー操作に応答して前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するよう制御することを特徴とする請求項1記載の移動通信端末装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記スクランブルコードの検出頻度に応じて自動的に当該スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するよう制御することを特徴とする請求項1記載の移動通信端末装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記セル内滞在時間に応じて自動的に前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するよう制御することを特徴とする請求項1または2記載の移動通信端末装置。

【請求項5】 前記制御手段は、セル検出における優先度を付けて前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するよう制御することを特徴とする請求項1～4いずれか記載の移動通信端末装置。

【請求項6】 前記制御手段は、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする請求項5記載の移動通信端末装置。

【請求項7】 前記制御手段は、前記メモリ手段に記憶された複数のスクランブルコードの中から優先度の高いものから順番に使用してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする請求項6記載の移動通信端末装置。

【請求項8】 前記制御手段は、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードによってセル検出ができなかった場合、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコード以外のスクランブルコードを使用してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする請求項7記載の移動通信端末装置。

【請求項9】 前記制御手段は、過去に検出頻度の高いスクランブルコードを優先してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする請求項8記載の移動通信端末装置。

【請求項10】 前記制御手段は、過去に滞在時間の長いセルのスクランブルコードを優先してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする請求項8記載の移動通信端末装置。

【請求項11】 前記検出手段はセル検出時においてス

2

クランブルコード群を特定するよう構成されており、前記制御手段は、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする請求項6記載の移動通信端末装置。

【請求項12】 前記検出手段はセル検出時においてスクランブルコード群を特定するよう構成されており、前記制御手段は、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードの優先度に従ってセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする請求項7または8記載の移動通信端末装置。

【請求項13】 前記検出手段はハンドオーバー状態における近接セル検出時においてスクランブルコード群を特定するよう構成されており、前記制御手段は、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードでかつその近接セルのスクランブルコードとして記憶されているものがあれば、それを優先的に使用して近接セル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする請求項1～6いずれか記載の移動通信端末装置。

【請求項14】 前記制御手段は、前記検出手段が前記スクランブルコード群を特定するに際して、前記メモリ手段に記憶されているスクランブルコードの属する群を優先的に使用して群特定をなすよう制御することを特徴とする請求項11～13いずれか記載の移動通信端末装置。

【請求項15】 CDMA方式携帯電話システムの移動通信端末装置におけるセル検出のための制御方法であって、在圏セル及び近接セルのスクランブルコードを検出してセル検出をなす検出ステップと、検出された在圏セル及び近接セルのスクランブルコードをメモリ手段へ記憶する記憶ステップと、前記スクランブルコードの検出頻度及びセル内滞在時間を測定する測定ステップとを含むことを特徴とする制御方法。

【請求項16】 前記記憶ステップは、ユーザー操作に応答して前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とする請求項15記載の制御方法。

【請求項17】 前記記憶ステップは、前記スクランブルコードの検出頻度に応じて自動的に当該スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とする請求項15記載の制御方法。

【請求項18】 前記記憶ステップは、前記セル内滞在時間に応じて自動的に前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とする請求項15または16記載の制御方法。

【請求項19】 前記記憶ステップは、セル検出における優先度を付けて前記スクランブルコードを前記メモリ

3

手段に記憶するようにしたことを特徴とする請求項15～17いずれか記載の制御方法。

【請求項20】 前記検出ステップは、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とする請求項19記載の制御方法。

【請求項21】 前記検出ステップは、前記メモリ手段に記憶された複数のスクランブルコードの中から優先度の高いものから順番に使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とする請求項20記載の制御方法。

【請求項22】 前記検出ステップは、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードによってセル検出ができなかった場合、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコード以外のスクランブルコードを使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とする請求項21記載の制御方法。

【請求項23】 前記検出ステップは、過去に検出頻度の高いスクランブルコードを優先してセル検出を行うようにしたことを特徴とする請求項22記載の制御方法。

【請求項24】 前記検出ステップは、過去に滞在時間の長いセルのスクランブルコードを優先してセル検出を行うようにしたことを特徴とする請求項22記載の制御方法。

【請求項25】 前記検出ステップは、前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うステップとを有することを特徴とする請求項20記載の制御方法。

【請求項26】 前記検出ステップは、前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードの優先度に従ってセル検出を行うステップとを有することを特徴とする請求項21または22記載の制御方法。

【請求項27】 前記検出ステップは、ハンドオーバー状態における前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードでかつその近接セルコードとして記憶されているものがあれば、それを優先的に使用してセル検出を行うステップとを有することを特徴とする請求項15～20いずれか記載の制御方法。

【請求項28】 前記検出ステップは、前記スクランブルコード群を特定するに際して、前記メモリ手段に記憶されているスクランブルコードの属する群を優先的に使用して群特定をなすステップを有することを特徴とする請求項25～27いずれか記載の制御方法。

【請求項29】 CDMA方式携帯電話システムの移動

4

通信端末装置におけるセル検出のための制御方法のプログラムを記録した記録媒体であって、前記プログラムは、在圏セル及び近接セルのスクランブルコードを検出してセル検出をなす検出ステップと、検出された在圏セル及び近接セルのスクランブルコードをメモリ手段へ記憶する記憶ステップと、前記スクランブルコードの検出頻度及びセル内滞在時間を測定する測定ステップとを含むことを特徴とする記録媒体。

【請求項30】 前記記憶ステップは、ユーザー操作に10 応答して前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とする請求項29記載の記録媒体。

【請求項31】 前記記憶ステップは、前記スクランブルコードの検出頻度に応じて自動的に当該スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とする請求項29記載の記録媒体。

【請求項32】 前記記憶ステップは、前記セル内滞在時間に応じて自動的に前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とする請求項29または30記載の記録媒体。

【請求項33】 前記記憶ステップは、セル検出における優先度を付けて前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とする請求項29～31いずれか記載の記録媒体。

【請求項34】 前記検出ステップは、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とする請求項33記載の記録媒体。

【請求項35】 前記検出ステップは、前記メモリ手段30 に記憶された複数のスクランブルコードの中から優先度の高いものから順番に使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とする請求項34記載の記録媒体。

【請求項36】 前記検出ステップは、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードによってセル検出ができなかった場合、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコード以外のスクランブルコードを使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とする請求項35記載の記録媒体。

【請求項37】 前記検出ステップは、過去に検出頻度の高いスクランブルコードを優先してセル検出を行うようにしたことを特徴とする請求項36記載の記録媒体。

【請求項38】 前記検出ステップは、過去に滞在時間の長いセルのスクランブルコードを優先してセル検出を行うようにしたことを特徴とする請求項36記載の記録媒体。

【請求項39】 前記検出ステップは、前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うステップとを有す

50

5

ることを特徴とする請求項34記載の記録媒体。

【請求項40】 前記検出ステップは、前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードの優先度に従ってセル検出を行うステップとを有することを特徴とする請求項35または36記載の記録媒体。

【請求項41】 前記検出ステップは、ハンドオーバー状態における前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードでかつその近接セルコードとして記憶されているものがあれば、それを優先的に使用してセル検出を行うステップとを有することを特徴とする請求項29～34いずれか記載の記録媒体。

【請求項42】 前記検出ステップは、前記スクランブルコード群を特定するに際して、前記メモリ手段に記憶されているスクランブルコードの属する群を優先的に使用して群特定をなすステップを有することを特徴とする請求項39～41いずれか記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は移动通信端末装置及びその制御方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体に関し、特にCDMA（符号分割多元接続）方式を採用した移动通信端末装置におけるセル検出方式の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】セルラ移动通信方式においては、各々が比較的狭い範囲を受持つ複数のセルにより広範囲のサービスエリアを構成し、このサービスエリア内を移動する移動局と各セル毎に設けられる基地局との間で通信を行うようにしている。従って、移動局の移動に伴い、通信に最適なセル毎に設けられた基地局が時々刻々と変化する。そのため、移动通信システムにおいては、通信に最適な基地局を適宜選択する、いわゆるセル検出（セル選択）を行う必要がある。

【0003】セル検出が正確に行われるかどうかは加入者容量、通信品質等に大きく影響する。つまり、誤って遠いセルを選択すると、移動局、基地局とも、正しい選択を行ったときよりも大きな送信電力で送信することになる。それにより他局に及ぼす干渉が大きくなり、他局での信号対干渉信号比が小さくなることから通信品質が劣化する。また、干渉の増加により同時通信可能局数が小さくなり、加入者容量が減少することになる。

【0004】以下に、セル検出の方法について説明する。CDMA方式の携帯電話システムでは、各セル（基地局）が固有のスクランブルコードを有しており、移动通信端末装置である移動機（移動局）が、そのスクラン

6

ブルコードを検出（サーチ）することにより、セル検出（セルサーチ）が行われる。この場合に使用されるセルサーチ用の無線チャネルのフレームフォーマットを図10に示す。

【0005】図10に示す如く、無線フレームは第1～第15のタイムスロット（以下単にスロットと称す）からなり、各スロットはPCCPCH（Primary Common Control Physical Channel）とSCH（Synchronization Channel）とからなっている。PCCPCHは全セル共通の拡散コードにより拡散されており、更にセル固有のスクランブルコードでスクランブルされている。このスクランブルコードは無線フレーム周期（10ms）である。

【0006】SCHはP-SCH（Primary SCH）とS-SCH（Secondary SCH）とが多重されている。P-SCHは全セル共通の拡散コード（第1サーチコード）で拡散されており、スクランブルは施されていない。この第1サーチコードは全スロットで共通のパターンである。S-SCHはPCCPCHに使用されるスクランブルコードの属するスクランブルコード群によって定まる拡散コード（第2サーチコード）で拡散されており、スクランブルコードは施されていない。この第2サーチコードは無線フレーム内のスロット毎に異なるパターンを有している。スクランブルコード群は32個あり、1つの群は16個のスクランブルコードを含んでいる。すなわち、第2サーチコードは32種類あることになる。

【0007】移動機では、基地局からのこの無線フレームを受信することにより、図11のフローに従ってセルサーチを行うものである。すなわち、全セル共通の第1サーチコード（既知）を使用してSCH部分の逆拡散を行い（ステップS131、132）、P-SCHを検出する（ステップS133）。すなわち、スロットの先頭タイミングを認識するのであり、スロット同期処理が行われる（ステップS134）。尚、フレームの先頭タイミングは認識できない。

【0008】次に、32種類の第2サーチコードを全て使用して、SCH部分の逆拡散を行い（ステップS135、136）、S-SCHを検出する。この場合、最も相関値の高い第2サーチコードからスクランブルコード群を特定するのである（ステップS137、138）。第2サーチコードはスロット毎に異なるパターンを有しているので、同時にフレームの先頭タイミングが認識でき、フレーム同期処理が行われる。

【0009】しかる後に、特定されたスクランブルコード群に属する16種類のスクランブルコードの全てと、全セル共通のPCCPCH用拡散コード（既知）とを使用してPCCPCHの逆拡散を行い、相関値を検出し、最も相関値の高いスクランブルコードを特定するものである。ここで、スクランブルコード群とスクランブルコ

7

ードとの関係について説明する。例えば、分かり易くするために、スクランブルコードの総数が100であるとすると、セルサーチ時に、いきなり100個のスクランブルコードを試すと時間が掛かることになる。そこで、*

スクランブルコード1, 2, . . . , 10→スクランブルコード群1
 スクランブルコード11, 12, . . . , 20→スクランブルコード群2
 スクランブルコード21, 22, . . . , 30→スクランブルコード群3

 スクランブルコード91, 92, . . . , 100→スクランブルコード群1

0

基地局は自分のスクランブルコードが属するスクランブルコード群に対応したセル検出用のサーチコード（第2サーチコードに相当）を送信し、移動局は上述した如く、このセル検出用サーチコードを検出することにより、それに対応するスクランブルコード群を特定して、この群に属する10個のスクランブルコードを用いて、その基地局固有のスクランブルコードを知るものであり（セルサーチ）、セルサーチ時間の短縮化が図れる様になっている。

【0011】

【課題を解決するための手段】この様な方法で特定されたスクランブルコード群に属する全てのスクランブルコードを使用して逆拡散処理を行う必要があるために、セルサーチにはやはり多大な時間を要することになる。セル検出時間を短縮するために、複数の相関器を用いて並列的に動作させる方法も考えられるが、その分回路規模が大きくなってしまう。

【0012】尚、セルサーチを短時間でを行うための従来例として、特開平7-298332号や特開平7-312771号公報の技術がある。前者の技術では、基地局から移動局に対して周辺セル監視コード情報を通知し、この通知されたセルコード情報を予め定められた優先順位に従って順次スキャンしてセルサーチを行うというものである。

【0013】この方法では、基地局からの周辺セル監視コード情報に依存してセルサーチを行うものであって、移動局自身の移動履歴に全く無関係にセルサーチを行うものであるから、ハンドオーバー時のセルサーチには有効であっても、電源投入時におけるセルサーチの短縮にはなり得ないという欠点がある。また、基地局から周辺セル監視コード情報を送信することが必要であるという欠点もある。

【0014】後者（特開平7-312771号公報）の技術では、移動局が最も最近に通信したセルのセル検出用サーチコードを優先してサーチすることや、在圏セルの履歴に応じた優先度でサーチすることが開示されている。この方法では、電源投入時のセルサーチには有効であっても、ハンドオーバー時のセルサーチには有効ではないという欠点がある。

【0015】本発明の目的は、電源投入時にも、またハ

8

*次の如くスクランブルコードを10個ずつのグループ（群）に分ける。

【0010】

10

ンドオーバー時にもセルサーチの時間を短縮可能として、結果的にセルサーチにおける電流消費を削減することが可能な移動通信端末装置及びその制御方法並びにその制御プログラム記録媒体を提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明による移動通信端末装置は、在圏セル及び近接セルのスクランブルコードを検出してセル検出をなす検出手段と、スクランブルコードを記憶するためのメモリ手段と、前記検出手段により検出された在圏セル及び近接セルのスクランブルコードを前記メモリ手段へ書き込み制御する制御手段と、前記スクランブルコードの検出頻度及びセル内滞在時間を測定する測定手段とを含むことを特徴とする。

【0017】そして、前記制御手段は、ユーザー操作に回答して前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するよう制御することを特徴とし、また前記スクランブルコードの検出頻度に応じて自動的に当該スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するよう制御することを特徴とし、更に前記セル内滞在時間に応じて自動的に前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するよう制御することを特徴とする。

【0018】また前記制御手段は、セル検出における優先度を付けて前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するよう制御することを特徴とし、更に前記制御手段は、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とし、更にはまた前記制御手段は、前記メモリ手段に記憶された複数のスクランブルコードの中から優先度の高いものから順番に使用してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする。

【0019】また、前記制御手段は、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードによってセル検出ができなかった場合、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコード以外のスクランブルコードを使用してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とし、更に過去に検出頻度の高いスクランブルコードを優先してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とし、更にはまた過去に滞在時間の長いセルのスクランブルコードを優先してセル検出を

50

9

行う前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする。

【0020】また、前記検出手段はセル検出時においてスクランブルコード群を特定するよう構成されており、前記制御手段は、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする。更に、前記検出手段はセル検出時においてスクランブルコード群を特定するよう構成されており、前記制御手段は、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードの優先度に従ってセル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする。

【0021】更にはまた、前記検出手段はハンドオーバー状態における近接セル検出時においてスクランブルコード群を特定するよう構成されており、前記制御手段は、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードでかつその近接セルのスクランブルコードとして記憶されているものがあれば、それを優先的に使用して近接セル検出を行うよう前記検出手段を制御するようにしたことを特徴とする。また前記制御手段は、前記検出手段が前記スクランブルコード群を特定するに際して、前記メモリ手段に記憶されているスクランブルコードの属する群を優先的に使用して群特定をなすよう制御することを特徴とする。

【0022】本発明によるCDMA方式携帯電話システムの移動通信端末装置におけるセル検出のための制御方法は、在圏セル及び近接セルのスクランブルコードを検出してセル検出をなす検出ステップと、検出された在圏セル及び近接セルのスクランブルコードをメモリ手段へ記憶する記憶ステップと、前記スクランブルコードの検出頻度及びセル内滞在時間を測定する測定ステップとを含むことを特徴とする。

【0023】そして、前記記憶ステップは、ユーザー操作に応答して前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とし、また、前記スクランブルコードの検出頻度に応じて自動的に当該スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とし、更に、前記記憶ステップは、前記セル内滞在時間に応じて自動的に前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とし、更にはまた、前記記憶ステップは、セル検出における優先度を付けて前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とし、更に、前記検出ステップは、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とする。

【0024】また、前記検出ステップは、前記メモリ手段に記憶された複数のスクランブルコードの中から優先

10

度の高いものから順番に使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とし、更に、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードによってセル検出ができなかった場合、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコード以外のスクランブルコードを使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とし、更にはまた、過去に検出頻度の高いスクランブルコードを優先してセル検出を行うようにしたことを特徴とする。

【0025】また、前記検出ステップは、過去に滞在時間の長いセルのスクランブルコードを優先してセル検出を行うようにしたことを特徴とし、更に前記検出ステップは、前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うステップとを有することを特徴とする。

【0026】また、前記検出ステップは、前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードの優先度に従ってセル検出を行うステップとを有することを特徴とし、更に、前記検出ステップは、ハンドオーバー状態における前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードでかつその近接セルコードとして記憶されているものがあれば、それを優先的に使用してセル検出を行うステップとを有することを特徴とする。また、前記検出ステップは、前記スクランブルコード群を特定するに際して、前記メモリ手段に記憶されているスクランブルコードの属する群を優先的に使用して群特定をなすステップを有することを特徴とする。

【0027】本発明によるCDMA方式携帯電話システムの移動通信端末装置におけるセル検出のための制御方法のプログラムを記録した記録媒体は、前記プログラムが、在圏セル及び近接セルのスクランブルコードを検出してセル検出をなす検出ステップと、検出された在圏セル及び近接セルのスクランブルコードをメモリ手段へ記憶する記憶ステップと、前記スクランブルコードの検出頻度及びセル内滞在時間を測定する測定ステップとを含むことを特徴とする。

【0028】そして、前記記憶ステップは、ユーザー操作に応答して前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とし、また前記スクランブルコードの検出頻度に応じて自動的に当該スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とし、更に前記記憶ステップは、前記セル内滞在時間に応じて自動的に前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とし、更には

11

また、セル検出における優先度を付けて前記スクランブルコードを前記メモリ手段に記憶するようにしたことを特徴とする。

【0029】また、前記検出ステップは、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とし、更に、前記検出ステップは、前記メモリ手段に記憶された複数のスクランブルコードの中から優先度の高いものから順番に使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とし、更にはまた、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードによってセル検出ができなかった場合、前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコード以外のスクランブルコードを使用してセル検出を行うようにしたことを特徴とする。

【0030】また、前記検出ステップは、過去に検出頻度の高いスクランブルコードを優先してセル検出を行うようにしたことを特徴とし、更に、過去に滞在時間の長いセルのスクランブルコードを優先してセル検出を行うようにしたことを特徴とし、更にはまた、前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードを優先的に使用してセル検出を行うステップとを有することを特徴とする。

【0031】また、前記検出ステップは、前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードの優先度に従ってセル検出を行うステップとを有することを特徴とし、更に、ハンドオーバー状態における前記スクランブルコードの検出時においてスクランブルコード群を特定するステップと、この特定されたスクランブルコード群内のうち前記メモリ手段に記憶されたスクランブルコードでかつその近接セルコードとして記憶されているものがあれば、それを優先的に使用してセル検出を行うステップとを有することを特徴とし、更にはまた、前記スクランブルコード群を特定するに際して、前記メモリ手段に記憶されているスクランブルコードの属する群を優先的に使用して群特定をなすステップを有することを特徴とする。

【0032】本発明の作用を述べる。本発明では、移動機に「セル検出学習機能」を持たせる。すなわち、第一に、移動機のユーザーが頻繁に訪れる場所、例えば自宅や職場、通勤路等において、移動機が検出しているセル（スクランブルコード）をメモリに記憶する。これは、ユーザーのマニュアル操作によるものでも良いし、または移動機が常に検出しているスクランブルコードをチェックし、その検出頻度やセル内滞在時間などに応じて、自動的にメモリに記憶するものでも良い。いずれにしても、検出頻度やセル内滞在時間などによってスクランブル

12

ルコードに優先度を持たせて記憶することが望ましい。

【0033】セル検出学習機能を持つ移動機は、セル検出において、スクランブルコード群を特定した後、スクランブルコード群の中にメモリに記憶されているスクランブルコードがあれば、優先度の高い順に使用して逆拡散を行う。ここで、相関値の高いスクランブルコードがなかった場合には、スクランブルコード群の中の残りのスクランブルコードを使用して逆拡散を行う。このようにして、検出頻度の高いスクランブルコードをメモリに記憶しておき、優先的に使用することによって、セル検出の時間を短縮することができる。

【0034】第二に、移動機が複数の基地局と同時に通信状態、例えば、ダイバーシティハンドオーバー状態などにある場合、移動機はそれぞれのセルに固有のスクランブルコードを組としてセットでメモリに記憶する。すなわち近接セルのスクランブルコードの情報をも記憶するのである。

【0035】移動機は、待受中や通話中において、現在対象となっている基地局からの電波の受信レベルが低下した場合、新たにセル検出を行って基地局を見つけようとする。この時、現在対象になっているセルのスクランブルコードに近接するスクランブルコードがメモリに記憶されていれば、第一の場合と同様に優先的に使用して逆拡散を行う。このようにして、近接するセルのスクランブルコードをメモリに記憶しておき、優先的に使用することによってセル検出の時間を短縮することができる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照しつつ本発明の実施例を説明する。図1は本発明の実施例の全体構成を示すブロック図である。図1を参照すると、アンテナ1及び無線部2は無線データの送受信を行うものである。送信部3は、例えば、誤り訂正、拡散、スクランブル処理等の送信データの処理を行う機能を有する。受信部4は、例えば、逆拡散、チャネル推定、レイク(RAKE)合成等の受信データの処理を行う。

【0037】セル検出部5はセルサーチを行う。すなわち、受信データから基地局との同期を確立し、基地局が持つ固有のスクランブルコードを特定するものである。制御部6は移動機における各種の制御を行うもので、一般にはCPUにて構成されるものであり、特にセル検出部5で検出したスクランブルコードのメモリ部8への記憶、スクランブルコードの検出頻度の測定、セル内滞在時間の測定、セル検出優先度の決定/更新、セル検出におけるスクランブルコードの制御等を行う。この制御部6の制御動作は、記録媒体9に予め格納されている動作プログラムの手順に従って行われる。この記録媒体9としては、不揮発性のみならず揮発性のメモリを使用することができ、また磁気記録媒体、光記録媒体、光磁気記録媒体等の他フラッシュメモリを使用することもできる。

13

【0038】ユーザーインターフェース部7は移動機におけるユーザーインターフェース部分であり、本発明では、特にユーザーによるマニュアル操作によって在圏セルおよび近接セルの情報をメモリ部8に記憶することができる。このメモリ部8は移動機における各種設定を記憶するメモリである。本発明では、特に検出頻度の高いスクランブルコードを記憶したり、スクランブルコードのセル検出時の優先度を設定したりすることができる。

【0039】次に、本発明の実施例の動作を図2～図9の動作フローに従って説明する。まず、図2を参照すると、ユーザー操作によるセル情報の記憶処理手順を示す図である。ユーザーがマニュアル操作によってセル記憶コマンドを発行する(ステップS1)。この場合のユーザー操作のためのキーとしては、ユーザーインターフェース部7に専用のキーを搭載しても良いし、ファンクション機能として持たせても良いものである。

【0040】セル検出部5によって、現在検出しているセル(スクランブルコード)があるかどうかを判定し(ステップS2)、ある場合はステップS3へ進み、ない場合はステップS1へ戻る。ユーザーがマニュアル操作によって、現在検出しているスクランブルコードのセル検出の優先度およびコメントを入力する(ステップS3)。

【0041】次回以降のセルサーチ時において、そのスクランブルコードがスクランブルコード群の中に含まれていた場合、ここで設定した優先度が高ければ高いほど、先にそのスクランブルコードを使用して逆拡散を行う。すなわち優先度が高いスクランブルコードほど、短時間で検出することができる。優先度の表現方法は、例えば10段階の数値等が考えられるが、メモリ部8の容量等にもよるので、ここでは特に規定はしない。

【0042】コメントとは、例えば「自宅」、「○○駅」等の情報をスクランブルコードと対応付けて記憶させるものであり、必要に応じて入力する。例えば、○○駅に着いたらアラームを鳴らす等といった使い道がある。

【0043】スクランブルコード、セル検出の優先度、コメントをメモリ部8に記憶する(ステップS4)。そして、セル検出部5によって、上記のスクランブルコード以外に検出している近接セル(近接スクランブルコード)があるかどうかを判定し(ステップS5)、ある場合はステップS6へ進み、この近接セルのスクランブルコードをステップS2の検出セルのスクランブルコードと組でセットでメモリに記憶する。

【0044】ステップS5で、ない(N)場合にはステップS1へ戻る。この近接セルの検出の方法を簡単に説明する。在圏セル検出時においては、相関値(図11のステップS137参照)が最大の在圏セルのコード以外にも、相関値がそれに続いて高い近接セルのコードも検出されるので、この検出コードの有無が、図2のステッ

14

ブS5の近接セルの有無と等価となるのである。

【0045】ステップS4のスクランブルコード、セル検出の優先度、コメントに関連付けて、近接スクランブルコードをメモリ部8に記憶する。次回以降のセルサーチ時において、現在検出しているスクランブルコードに近接したスクランブルコードを知っていれば、ハンドオーバー先のセルを検出する時間を短縮することができる(後述する図8のフロー参照のこと)。

【0046】次に、図3を参照してセル内滞在時間の測定、自動記憶処理動作について説明する。セル検出部5によって、セルn(nはセルを識別する番号、スクランブルコードと考えても良い)を検出した場合(ステップS11)、制御部6によって、セルn内の滞在時間の測定をスタートする(ステップS12)。セル検出部5によって、セルnの検出後も常にセルnの再検出を行っている。セルnを再検出できなくなった場合(ステップS13)、制御部6によるセルn内の滞在時間の測定を終了する(ステップS14)。このときの測定滞在時間をtとする。

【0047】制御部6によって、セルn内の累積滞在時間T(n)を計算する。すなわち、今回の測定以前のセルn内の累積滞在時間T(n)に今回の測定滞在時間tを加算して、最新のセルn内の累積滞在時間T(n)とする(ステップS15)。セルnのスクランブルコード、累積滞在時間T(n)をメモリ部8に記憶する(ステップS16)。ここで、累積滞在時間はユーザーのマニュアル操作によってリセットすることができるものである。また、これから図4を参照して述べるセル検出頻度が低下した場合には、自動的にリセットするといった手段も考えられる。

【0048】次に、図4を参照してセル検出頻度の測定、自動記憶処理動作につき説明する。制御部6によって、セル検出頻度測定用のタイマーをリスタートする(ステップS21)。これはユーザーのマニュアル操作によってリスタートしても良いが、基本的にユーザーが設定したタイムアウト時間が経過したら自動的にリスタートする動作を繰り返すものである。タイムアウト時間は、その間にユーザーがあるセルに訪れた回数(頻度)をカウントするためのものなので、例えば1週間等のある程度長い時間を設定することが望ましい。

【0049】制御部6によって、メモリ部8に記憶されているすべてのセルの検出回数をクリアする(ステップS22)。セル検出部5によって、セルnが新たに検出された場合は(ステップS23)、ステップS24へ、それ以外の場合はステップS26へ、夫々進む。セルnの検出後も常にセルnの再検出を行っているが、未検出状態から最初に検出した場合に限る。要するに、同じセルに居続けてもセル検出回数はカウントアップされず、一度そのセルを離れてから再び訪れた場合のみカウントアップする。

15

【0050】制御部6によって、セルnの検出回数を1だけカウントアップする。すなわち、今回の検出以前のセルnの検出回数C(n)に今回の1回を加算して、最新のセルnの検出回数C(n)とする(ステップ24)。セルnのスクランブルコード、検出回数C(n)をメモリ部8に記憶する(ステップS25)。セル検出頻度測定用のタイマーがタイムアウトしたら(ステップS23)ステップS21へ、そうでなければステップS23へ、夫々進む。セル検出頻度測定用タイマーを持つことによって、最近頻繁に訪れるセルを記憶することができる。すなわち、タイムアウト時のリスタートによって、以前は頻繁に訪れたが最近ほとんど訪れないといったセルの検出回数はクリアされることになる。

【0051】次に、図5を参照してセル検出優先度の決定動作手順について図5を参照して説明する。まず、メモリ部8に、図2、3、4のフローに示したいずれかの方法で記憶されたセル情報(スクランブルコード等)がある場合(ステップS31)、メモリ部8に記憶されている全てのセル(スクランブルコード)のセル検出の優先度を決定、更新する(ステップS32)。メモリ部8に記憶されているセルには、ユーザーのマニュアル操作によって記憶されたもの、セル検出回数C(n)と共に自動的に記憶されたもの、セル内累積滞在時間T(n)と共に自動的に記憶されたものがある。

【0052】ここでは制御部6によって、それら全てのセルに関して、ある条件に基いて順位付けをする。すなわちセル検出の優先度を決定する。前にも述べたが、次回以降のセルサーチ時において、そのセルのスクランブルコードがスクランブルコード群の中に含まれていた場合、優先度が高ければ高いほど、先にそのスクランブルコードを使用して逆拡散を行う。すなわち優先度が高いセルほど、短時間で検出することができる。

【0053】優先度決定の条件要素としては、ユーザーのマニュアル操作によって設定された優先度、自動的に記憶されたセル検出回数C(n)とセル内累積滞在時間T(n)とがあり、これらの条件を総合して今後のセルサーチに最も効果的な優先度順位を付ければ良いわけであるが、ここではそのアルゴリズムに関しては特に規定しない。例えば、ユーザーによる設定はやはり最優先として、あとは最近頻繁に訪れるセルに重みをおくならば、セル検出回数C(n)の多い順に優先度を高くする等の方法が考えられる。

【0054】各スクランブルコードに最新のセル検出優先度を付けてメモリ部8に記憶する(ステップS33)。メモリ部8に記憶されているセル情報数(スクランブルコードの数)が、予め定められているメモリ部8の最大セル記憶数を越えた場合は、ステップS35へ、そうでない場合はステップS31へ、夫々進む。

【0055】メモリ部8の最大セル記憶数を越えた場合には、その最大セル記憶数を越えた分のセル情報(スク

16

ランブルコード等)をメモリ部8から消去する(ステップS35)。メモリ部8の記憶容量も有限であるため、優先度の低いセルに関してはメモリから消去することによって、常に最適なセル情報を保持するようにする。例えば、常に優先度の上位10までのセル情報を保持するといった制御が有効である。

【0056】ここで、上記動作フローは、メモリ部8に複数のセル情報が記憶されている限り、ある程度の頻度で実行されるべきである。それによって常に最適な条件でセルサーチを行うことができる。

【0057】次に、セルサーチ方法について、図6を参照して説明する。まず、セル検出部5によって、セルサーチを開始する(ステップS41)。例えば、移動機の電源投入時やハンドオーバー時等である。次に、セル検出部5によって、スクランブルコード群番号が特定される(ステップS42)。メモリ部8にセル情報が記憶されている場合は(ステップS43)ステップS44へ、そうでない場合はステップS52へ、夫々進む。

【0058】特定したスクランブルコード群に属する複数のスクランブルコードの中で、メモリ部8に記憶されているものがある場合は(ステップS44)、ステップS45へ、そうでない場合はステップS52へ、夫々進む。セル検出部5によって、特定したスクランブルコード群に属する、メモリ部8に記憶されているスクランブルコードを使用して受信データの逆拡散を行う(ステップS45)。

【0059】ステップS45の結果、最も相関値の高いスクランブルコードCを選択する(相関値=P)(ステップS46)。相関値Pが予め設定されているセル検出閾値以上の場合は(ステップS47)、ステップS48へ、そうでない場合はステップS49へ、夫々進む。閾値以上の場合にはスクランブルコードをCに特定する(セル検出)(ステップS48)。閾値より小の場合には、セル検出部5によって、特定したスクランブルコード群に属する残りのスクランブルコード(メモリ部8に記憶されていない)を使用して受信データの逆拡散を行う(ステップS49)。その結果、最も相関値の高いスクランブルコードCを選択する(相関値=P)(ステップS50)。ステップS51において、相関値Pが予め設定されているセル検出閾値以上の場合はステップS48へ、そうでない場合はステップS41へ、夫々進む。

【0060】ステップS43やS44において“NO”であれば、セル検出部5によって、特定したスクランブルコード群に属する全てのスクランブルコードを使用して受信データの逆拡散を行う(ステップS52)。この場合は、従来の技術と同じセルサーチ方法になり多大な時間を必要とする。

【0061】ステップS52の結果、最も相関値の高いスクランブルコードCを選択する。(相関値=P)(ステ

17

ップS53)そして、相関値Pが予め設定されているセル検出閾値以上の場合(ステップS54)、ステップS48へ、そうでない場合はステップS41へ、夫々進む。

【0062】次に図7を参照してより高速なセルサーチ方法につき説明する。まず、図6のステップS45において、特定したスクランブルコード群に属するメモリ部8に記憶されているスクランブルコードを「セル検出優先度の高い順に」使用して受信データの逆拡散を行うことによって、より高速なセル検出を実現するものである。従って、この場合の動作フローとしては、セルサーチにおいて特定したスクランブルコード群に属する複数のスクランブルコードの中で、メモリ部8に記憶されているものがある場合についてのみ記述する。

【0063】まず、セル検出部5によるセルサーチにおいて、特定したスクランブルコード群に属する複数のスクランブルコードの中で、メモリ部8に記憶されているものがある(ステップS61)。そして、制御部6によって、特定したスクランブルコード群に属するメモリ部8に記憶されているスクランブルコードのリストを作成する(ステップS62)。

【0064】ステップS63において、スクランブルコードのリストにスクランブルコードが1つでもある場合はステップS64へ、そうでない場合はステップS69へ、夫々進む。ステップS64において、セル検出部5によって、スクランブルコードのリストの中で最もセル検出優先度の高いスクランブルコードを使用して受信データの逆拡散を行う。

【0065】ステップS64の結果、相関値をPとする(スクランブルコード“C”) (ステップS65)。そして、ステップS66において、相関値Pが予め設定されているセル検出閾値以上の場合(ステップS67)へ、そうでない場合はステップS68へ、夫々進む。ステップS66において相関値Pが閾値以上の場合には、スクランブルコードを“C”に特定する(セル検出)(ステップS67)。そうでなければ、制御部6によって、スクランブルコード“C”をスクランブルコードのリストから削除してステップS63へ戻る。

【0066】ステップS63において、スクランブルコードのリストにスクランブルコードが1つもない場合、セル検出部5によって、特定したスクランブルコード群に属する残りのスクランブルコード(メモリ部8に記憶されていない)を使用して受信データの逆拡散を行う(ステップS69)。このステップS69の結果、相関値をPとする(スクランブルコード“C”) (ステップS70)。

【0067】相関値Pが予め設定されているセル検出閾値以上の場合(ステップS71) ステップS67)へ、そうでない場合は(ステップS72)へ、夫々進む。ステップS72では、セル検出部5によってセルサ

18

ーチを始めからやり直す。

【0068】次に、図8を参照して、ハンドオーバー時のセルサーチ方法について説明する。通信中において(ステップS81)、受信部4内の受信レベル測定機能により周期的に在圏セルの受信レベルを監視している(ステップS82)。このとき、受信レベルがしきい値以上ならば(ステップS83)、ステップS84へ進み、それ以外はステップS81へ戻る。ステップS84においてはセルサーチを開始する。その結果、スクランブルコード群が特定されると(ステップS85)、メモリ部8にセル情報(そのスクランブルコード群に属するスクランブルコード)が記憶されている場合には(ステップS86)、ステップS87へ、そうでない場合はステップS99へ進む。

【0069】ステップS87において、特定されたスクランブルコード群に属する複数のスクランブルコードの中で、メモリ部8に在圏スクランブルコードの近接スクランブルコードとして記憶されているものがあれば(ステップS88)、ステップS89へ、そうでない場合はステップS93へ進む。ステップS89において、セル検出部5により、特定されたスクランブルコード群に属するメモリ部8に記憶されている在圏セルの近接スクランブルコードを用いて、受信データの逆拡散を行う。

【0070】この結果、最も相関値Pの高いスクランブルコード“C”を選択する(ステップS90)。この相関値Pがしきい値以上の場合には(ステップS91)、このスクランブルコード“C”を検出セルコードと特定する(ステップS92)。そうでない場合はステップS93へ進む。

【0071】ステップS93において、セル検出部5によって、特定されたスクランブルコード群に属しメモリ部8に記憶されている残りのスクランブルコードを使用して受信データの拡散を行う。その結果、最も相関値Pの高いスクランブルコード“C”を選択する(ステップS94)。相関値Pがしきい値以上の場合には(ステップS95)、ステップS92へ、そうでなければステップS96へ進む。

【0072】ステップS96において、セル検出部5によって、特定されたスクランブルコード群に属する残りのスクランブルコード(メモリ部8に記憶されていない)を用いて受信データの逆拡散を行う。その結果、最も相関値Pの高いスクランブルコード“C”を選択する(ステップS97)。相関値Pがしきい値以上の場合には(ステップS98)、ステップS92へ、そうでなければステップS84へ進む。ステップS99においては、セル検出部5によって、特定されたスクランブルコード群に属する全てのスクランブルコードを用いて受信データの逆拡散を行う。この場合は従来と同じセルサーチ法となり、時間を要することになる(ステップS100, 101)。

19

【0073】図8に示したこの方法によれば、ハンドオーバー時において、在圏スクランブルコードの近接スクランブルコードを優先的に使用するために、ハンドオーバー先のスクランブルコード検出に必要な時間を短縮することができる。

【0074】以上の図6～8に示した各動作例においては、セルサーチ開始時における、在圏セルのスクランブルコード群特定動作（ステップS42、S61、S85）の方法に関しては、特に限定しておらず、図11に示した従来の手法を用いることができるが、本発明によ

ってスクランブルコードをメモリに記憶するときに、そのスクランブルコードが属するスクランブルコード群（第2サーチコード）をも合せてセットで記憶しておくことにより、図9に示す動作フローに示す如く、セルサーチ時のスクランブルコード群の特定までの時間を大幅に短縮することができる。

【0075】図9を参照すると、ステップS111～S114までは図11に示したステップS131～S134までと同じである。次のステップS115において、32種類の第2サーチコードのうち、メモリ部に記憶されているものを優先度の高い順に使用して逆拡散を行う。そして、検出した相関値Pがしきい値以上であれば（ステップS116）、ステップS117へ、そうでなければステップS118へ進む。

【0076】ステップS117においては、第2サーチコードからスクランブルコード群を特定する。ステップS118においては、メモリ内に記憶されている全ての第2サーチコードによる逆拡散が終了したら、ステップS119へ、そうでなければステップS115へ進む。ステップS119においては、32種類の第2サーチコードのメモリ内に記憶されていないものを使用して逆拡散を行う。

【0077】その結果、相関値Pがしきい値以上であれば（ステップS120）、ステップS117へ、そうでなければステップS111へ進む。そして、メモリ内に記憶されていない全ての第2サーチコードによる逆拡散が終了したら（ステップS121）、ステップS111へ戻り、そうでなければステップS119へ戻る。

【0078】この方法によれば、検出する可能性の高い第2サーチコードを優先的に使用するために、スクランブルコード分の特定に必要な時間を短縮することができるものである。

【0079】

【発明の効果】本発明により、CDMA方式の移動電話機において、セル（基地局）サーチの時間を短縮するこ

20

とができる。結果として、セルサーチにおける電流消費を削減することができる。その理由は、検出頻度の高いセルのスクランブルコードをメモリに記憶しておき、セルサーチにおいて優先的に使用することができるからである。

【0080】また、移動電話機の電源投入時だけでなく、ハンドオーバー時などのセルサーチにおいても同様である。その理由は、検出頻度の高いセルに近接したセルのスクランブルコードをメモリに記憶しておき、セルサーチにおいて優先的に使用することができるからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例のユーザー操作によるセル情報の記憶処理手順を示すフローである。

【図3】本発明の実施例のセル内滞在時間の測定、自動記憶処理手順を示すフローである。

【図4】本発明の実施例のセル検出頻度の測定、自動記憶処理手順を示すフローである。

【図5】本発明の実施例のセル検出優先度の決定処理手順を示すフローである。

【図6】本発明の実施例のセルサーチ方法の処理手順を示すフローである。

【図7】本発明の実施例のより高速なセルサーチ方法の処理手順を示すフローである。

【図8】本発明の実施例のハンドオーバー時のセルサーチ方法の処理手順を示すフローである。

【図9】本発明の実施例のスクランブルコード群特定方法の処理手順を示すフローである。

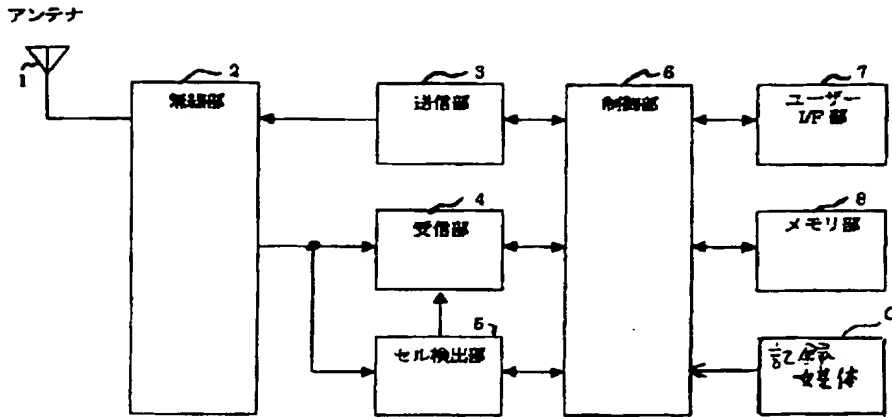
【図10】セルサーチ技術を説明するための無線フレームフォーマットを示す図である。

【図11】従来のスクランブルコード群特定方法の処理手順を示すフローである。

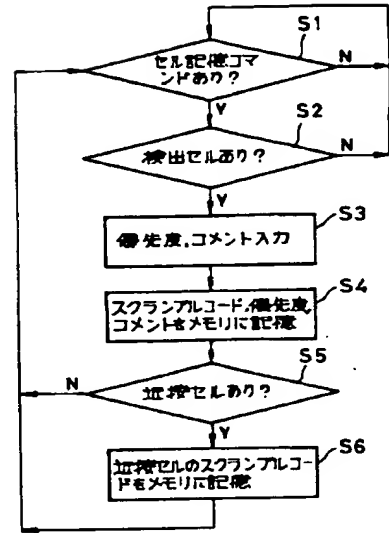
【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 無線部
- 3 送信部
- 4 受信部
- 5 セル検出部
- 6 制御部
- 7 ユーザーインターフェース部
- 8 メモリ部
- 9 記録媒体

【図 1】

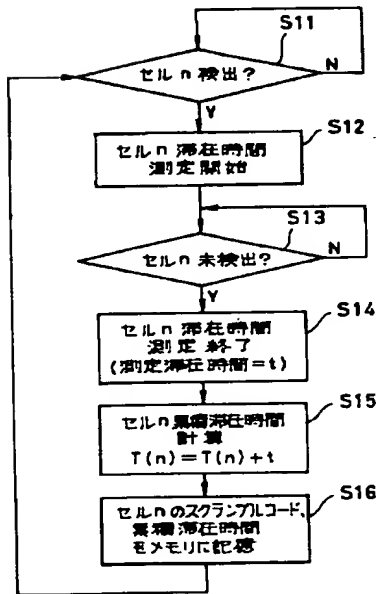


【図 2】



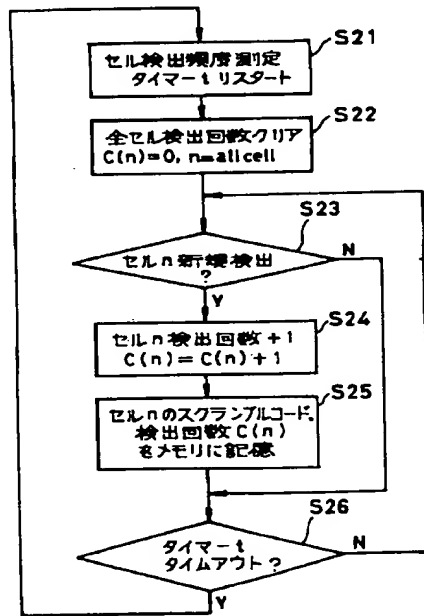
本発明の動作フロー
(ユーザー操作によるセル情報の記憶)

【図 3】



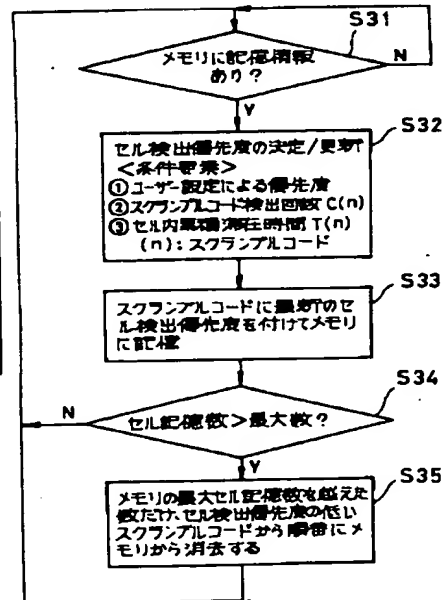
本発明の動作フロー
(セル内滞在時間の測定、自動記憶)

【図 4】



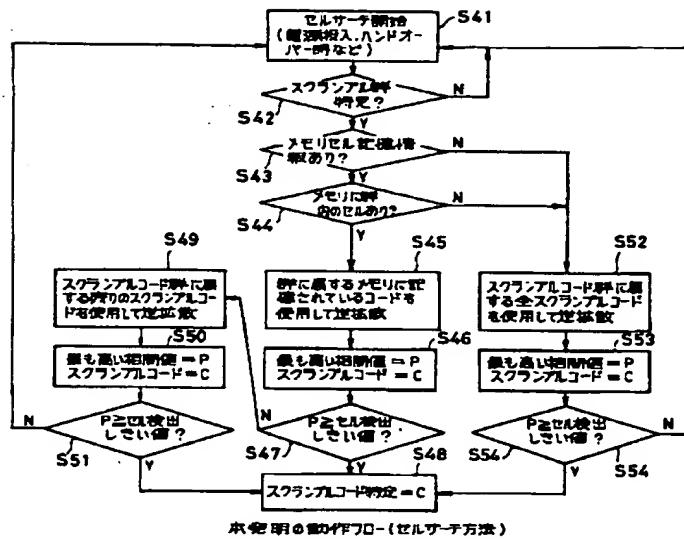
本発明の動作フロー
(セル検出頻度の測定、自動記憶)

【図 5】

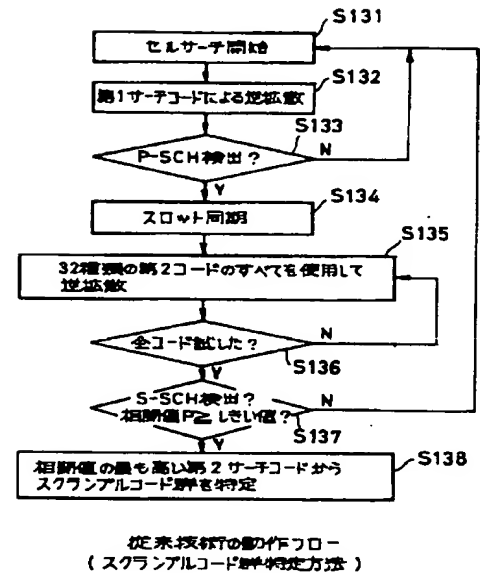


本発明の動作フロー
(セル検出優先度の決定)

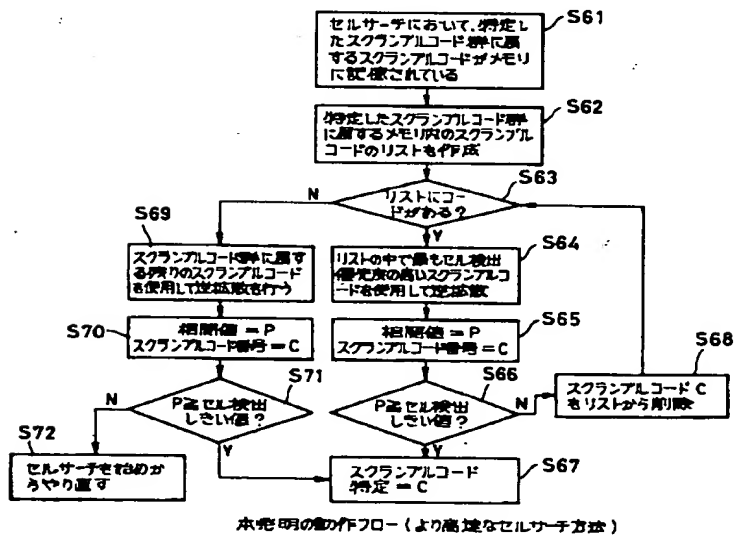
【図6】



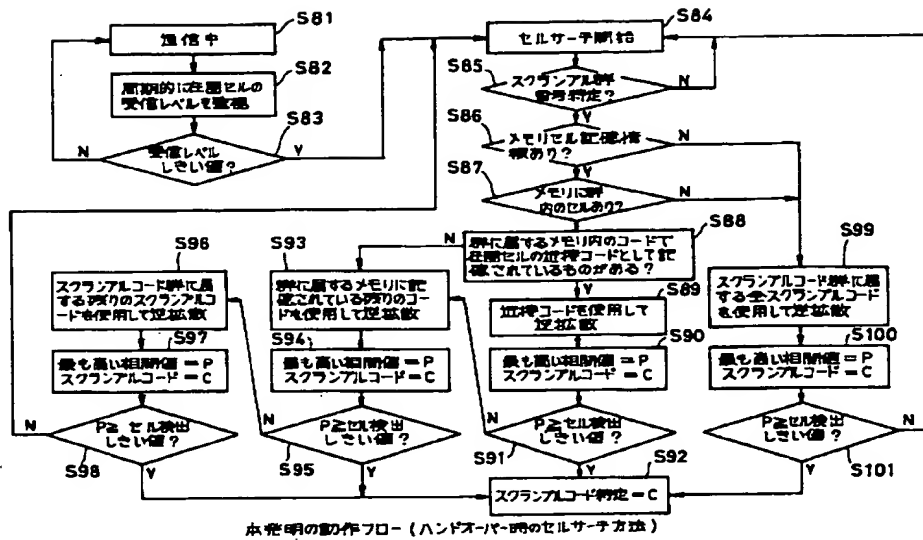
【図11】



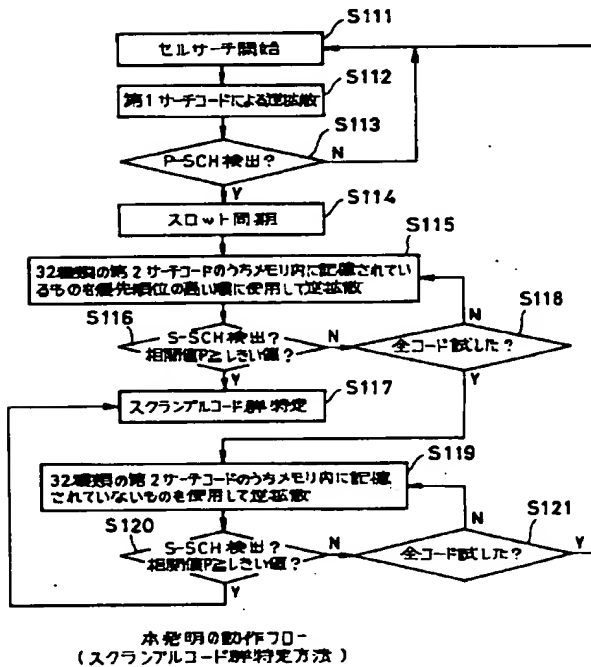
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

